Bedienungsanleitung

CE

SONOREX TECHNIK

Edelstahl-Doppelwanne L 220 / L 320

für Reinigung und Spülung in einem Gerät

und

Hubeinrichtung LB 220 / LB 320

Beispiel ***SONOREX TECHNIK*** L 220 mit Hubeinrichtung LB 220 und Einhängeheizung H 220

Die Geräte, das Zubehör und die Reinigungsmittel sind entsprechend der Bedienungsanleitung bzw. der Produktinformation einzusetzen.
Die Geräte und Reinigungsmittel sind von Kindern und auch von Personen, die nicht anhand dieser Anleitung in die Bedienung eingewiesen wurden, fernzuhalten.
Bei unsachgemäßem Gebrauch übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für die Sicherheit sowie die Funktionstüchtigkeit, bei eigenmächtigen Umbauten/Veränderungen erlischt zusätzlich die CE-Konformität.

2416r DE/2015-09

BANDELIN

Ultraschall seit 1955

Inhalt

1 Sicherheitshinweise – unbedingt beachten 4
2 Zweckbestimmung 6
2.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes 6
2.2 CE-Konformität 6
3 Prinzip der Ultraschallreinigung 6
4 Lieferumfang und Zubehör 7
4.1 Zubehör optional 7
4.2 Zusatzausstattung 7
4.3 Zusatzausstattung für den LG-Generator 7
5 Geräteaufbau 8
5.1 Gesamtaufbau 8
5.2 LG-Generator 8
5.3 Hubeinrichtung LB 9
5.3.1 Arretierung der Parallelverschiebung 10
6 Aufstellung und Anschlüsse 11
7 Inbetriebnahme 12
7.1 Füllen 12
7.2 Entgasen 13
7.2.1 Entgasen ohne Hubeinrichtung 13
7.2.2 Entgasen mit Hubeinrichtung 13
7.3 Reinigen 14
7.3.1 Reinigen ohne Hubeinrichtung 14
7.3.2 Reinigen mit Hubeinrichtung 15
7.4 Spülen 15
7.4.1 Spülen ohne Hubeinrichtung 15
7.4.2 Spülen mit Hubeinrichtung 16
7.5 Entleeren 16
7.5.1 Entleeren ohne Hubeinrichtung 16
7.5.2 Entleeren mit Hubeinrichtung 16

8 Technische Daten 17
8.1 Ultraschall-Reinigungsgerät L 220 / 320 17
8.2 LG-Generator 17
8.3 Hubeinrichtung LB 220 / LB 320 18
9 Reinigung und Pflege 19
9.1 Wartung und Service 19
9.1.1 Wartung 19
10 Empfehlung zum Reinigungspräparat 20

Anlagen

Schaltplan

Verdrahtungsplan

Copyright & Haftungsbeschränkung

Dieses Dokument darf ohne vorherige Zustimmung der BANDELIN electronic GmbH & Co. KG, nachfolgend BANDELIN electronic, weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Die verbindliche Version des Dokuments ist das deutschsprachige Original. Sämtliche Abweichungen davon in der Übersetzung sind nicht bindend und haben keine rechtliche Auswirkung. Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen der Übersetzung und der Originalversion dieses Dokuments hat die Originalversion Vorrang.

BANDELIN electronic übernimmt keine Verantwortung und Haftung für Schäden durch unsachgemäße Handhabung oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Die Dokumentation wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für mittelbare und unmittelbare Schäden, die auf Grund unvollständiger oder fehlerhafter Angaben in dieser Dokumentation sowie deren Lieferung und Gebrauch entstehen, wird ausgeschlossen.

© 2015

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG

1 Sicherheitshinweise – unbedingt beachten

Allgemein

- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß und entsprechend dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.
- Das Gerät und Reinigungsmittel sind von Kindern und auch von Personen, die nicht anhand dieser Anleitung in die Bedienung eingewiesen wurden, fernzuhalten.
- Keine Körperteile (z. B. Hand, Fuß) bzw. Lebewesen (Tiere und Pflanzen) in die Wanne tauchen, insbesondere während der Ultraschall-Reinigung nicht in die Reinigungsflüssigkeit fassen.

- Reinigungsmittel nicht mit den Augen oder der Haut in Kontakt bringen.
- Reinigungsmittel nicht einnehmen und nicht einatmen.
- Das Gerät sind ausschließlich für den Betrieb mit wässrigen Reinigungsflüssigkeiten vorgesehen.
- Gerät nicht ohne Flüssigkeiten betreiben!
- Kein heißes Wasser in die Ultraschall-Wannen füllen. Die Einfülltemperatur darf nicht höher als 50 °C sein.
- Kein Reinigungsgut in die Wanne geben, das aggressive Verunreinigungen wie Säuren, Chloridionen o. ä. aufweist!
- Folgende Flüssigkeiten nicht in die Wannen füllen:
  - brennbare Flüssigkeiten, Lösemittel (nicht wässrig) und nicht brennbare Flüssigkeiten wie TRI, PER, Methylenchlorid und ähnliche.
  - aggressive Reinigungsmittel wie Säuren und Chemikalien, die z. B. Chloridionen enthalten oder abspalten, wie einige Desinfektionsmittel, Geschirrspülmittel, Haushaltsreiniger, Salzlösungen.
- Gerät nicht korrodierenden Einflüssen aussetzen.
- Garantieverlust bei Geräteschäden, verursacht durch Anwendung ungeeigneter Reinigungschemikalien.
- Gerät in waagerechter Position auf eine trockene, feste Unterlage stellen.
- Geräteoberfläche und Bedienelemente sauber und trocken halten!
- Gerät nur im leeren Zustand bewegen!
- Entleerung der Wannen **nur im ausgeschalteten Zustand vornehmen**!
- Nur mitgeliefertes Anschlussmaterial benutzen.
- Die Bedienungsanleitung mit ihren Sicherheitshinweisen muss am Gerät verbleiben und ist unbedingt zu beachten!
- Bei Weitergabe des Gerätes sind die Bedienungsanleitung mit den Sicherheitshinweisen mit zu übergeben.
- Es gelten alle Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung LG-Generatoren.

Schäden und Defekte

- Nach dem Entfernen der Verpackung Gehäuse und Bedienelemente des Gerätes auf eventuelle Transportschäden überprüfen.
  Falls Transportschäden festgestellt werden, Gerät nicht an das Netz anschließen, sondern den Schaden sofort schriftlich dem zustellenden Spediteur und dem Lieferanten melden.
  Die Originalverpackung ist aufzubewahren.
- Bei Defekten ist sofort der Netzstecker zu ziehen.
- Das Gerät ist bei Defekten nur von autorisiertem Fachpersonal oder dem Hersteller instand zu setzen.
- Defekte Teile nur durch SONOREX Originalteile oder gleicher Qualität ersetzen!
- Defektes Netzkabel vollständig austauschen.

Betrieb

- Gerät nur an Steckdose mit geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Umgebungsbedingungen (Kapitel 8) beachten.
- Beim Vorheizen der Reinigungsflüssigkeit muss mindestens alle 15 min die Flüssigkeit umgerührt oder Ultraschall zugeschaltet werden (sonst Siedeverzug – Gefahr des Verbrühens)!
- Die Ultraschallenergie erwärmt auch ohne zusätzliche Heizung die Reinigungsflüssigkeit in den Wannen. Bei längerem Betrieb ist regelmäßig die Temperatur zu kontrollieren.
- Nichts auf den Wannenboden legen, Reinigungsgut im passenden Zubehör (Einhängekorb, etc.) reinigen.
- Während der Ultraschall-Reinigung entstehen Kavitationsgeräusche.
  Bei andauernder Tätigkeit im Umkreis von 5 m um die Reinigungswannen oder Schwingsysteme ist zum Schutz vor Gesundheitsschäden Gehörschutz zu tragen!

- Das Reinigungsgut muss bei jeder Ultraschallreinigung **vollständig** mit Reinigungsflüssigkeit bedeckt sein.
- Je nach Verschmutzung und verwendetem Reinigungspräparat beträgt die Ultraschall-Reinigungsdauer 1 bis 15 min (Hinweise auf den Etiketten beachten).
  Bei hartnäckigen Verschmutzungen muss länger beschallt werden.
- Sich bewegende Teile während des Betriebs nicht berühren.
- Es besteht Quetschgefahr zwischen Wannenrand und Korb nach dem Einschalten der Hubeinrichtung (LB).

- Reinigungsgut und Korb nur bei ausgeschaltetem Gerät entnehmen/anhängen.

2 Zweckbestimmung

2.1 Allgemeine Beschreibung des Gerätes

Mit den SONOREX TECHNIK L-Geräten kann langes, schmales Reinigungsgut wie z. B. Jalousien, Lamellen, Filter, Lampenraster und Reflektoren schnell und gründlich gereinigt und gespült werden.

Durch eine Doppelkammer-Ausführung sind die Reinigung und das Spülen im gleichen Gerät möglich. Das Reinigungsgut wird in der mit Tauchschwingern ausgestatteten Beschallungskammer mit Ultraschall beaufschlagt und gereinigt.
Anschließend erfolgt das Spülen in der separaten Spülkammer.

Der Reinigungsprozess kann optional mit einer Hubeinrichtung sowie einer Einhängeheizung unterstützt werden. Zum Verlängern der Standzeit der Reinigungsflüssigkeit ist eine Filtration FA anschließbar.
Bei Verwendung zusätzlicher Geräte ist die jeweilige Bedienungsanleitung zu beachten.

Die Bedienung erfolgt frontseitig. SONOREX TECHNIK L-Geräte sind als Bodenstandgeräte vorgesehen.

2.2 CE-Konformität

Die Geräte erfüllen die CE-Kennzeichnungskriterien der europäischen Richtlinien:

- “Niederspannungsrichtlinie”
- Richtlinie “Elektromagnetische Verträglichkeit”
- “Maschinenrichtlinie” (nur Hubeinrichtung)

in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

3 Prinzip der Ultraschallreinigung

Die in den Tauchschwingern befestigten PZT-Ultraschall-Schwinger wandeln elektrische Energie in mechanische Schwingungen um. Diese bringen die Reinigungsflüssigkeit mit 40 kHz zum Schwingen. Dabei bilden sich kleinste Vakuumbläschen, die implodieren. Dieser Vorgang wird als Kavitation bezeichnet. Durch die Kavitation werden vom Reinigungsgut **schnell, gründlich und porentief Verunreinigungen auch an schwer zugänglichen Stellen** wie Hohlräumen, Ritzen usw. entfernt.

Hinweis:

Neben dem gewünschten Reinigungseffekt ist die Kavitation auch Ursache eines zischenden Geräusches. Zur Beurteilung des verfahrenstypischen Kavitationsgeräusches in Ultraschall-Reinigungsgeräten wird die VDI-Richtlinie 2058, Blatt 3 angewandt. Als Grenzwert für den Geräuschpegel werden 85 dB-AU angegeben; dB-AU bedeutet, die Messung erfolgt mit Filter entsprechend DIN IEC 1012.

Das Kavitationsgeräusch reduziert sich erheblich, wenn die Ultraschall-Wanne mit dem passenden Deckel abgedeckt wird. Geräuschmindernd wirken auch,

- ggf. das Reinigungsgut in eine andere Lage bringen, z. B. drehen,
- die Eintauchtiefe des Reinigungsobjektes verändern; nichts auf den Wannenboden legen,
- die Füllhöhe im Reinigungsbad geringfügig ändern, evtl. etwas Flüssigkeit ablassen bzw. auffüllen; Füllstand darf die eingeprägte Füllhöhenmarkierung nicht unterschreiten.

4 Lieferumfang und Zubehör

Das Gerät wird komplett vormontiert geliefert mit:

1× Doppelwanne mit Tauchschwingern

1× LG-Generator

4.1 Zubehör optional

für Typ	L 220	L 320
Ablagerost je Kammer Abmessungen L×B×H: 1000 × 285 × 110 mm	LR 220 zweiteilig	LR 320 dreiteilig
Deckel mit Griffen	D 220 zweiteilig	D 320 dreiteilig
Deckel mit Griffen (für Gerät mit Heizung)	D 220 H zweiteilig	D 320 H dreiteilig

4.2 Zusatzausstattung

für Typ	L 220	L 320
Hubeinrichtung mit Oszillation und Parallelverschiebung über dem Becken einschließlich Korb (an den Schmalseiten offen) Abmessungen L×B×H ca.	LB 220 950×215×60 mm	LB 320 1440×215×60 mm
Einhängeheizung mit Temperaturregler 6,3 kW / 7 kW	H 220	H 320
Filtration mit Vor- und Hauptfilter incl. Anschlusssatz	FA 220	FA 320

4.3 Zusatzausstattung für den LG-Generator

Fernbedienung mit Schaltuhr (1 bis 15 min/Dauerbetrieb) Kabellänge 7 m	FS 15 L
Fernbedienungskabel mit 7 m Kabellänge, einseitig mit Stecker	FS 7

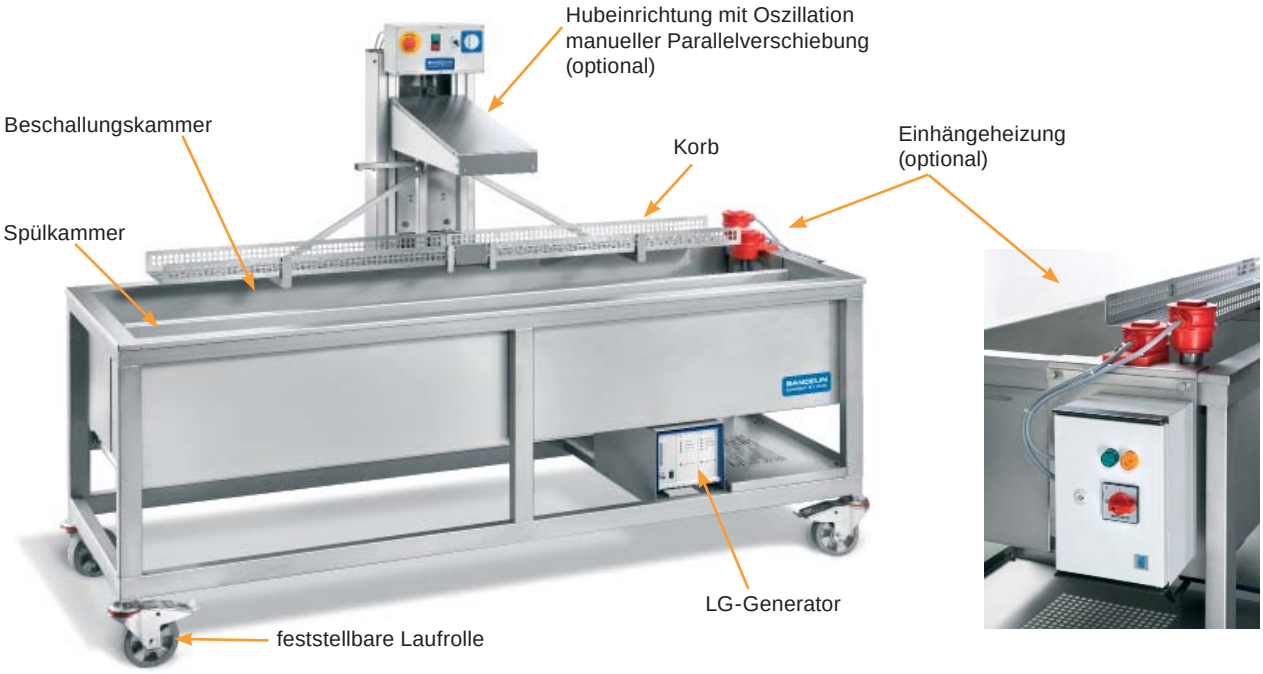
Hinweis:

Die Zusatzausstattung für den LG-Generator ist nur bei dem Betrieb ohne Hubeinrichtung LB sinnvoll. Bei Betrieb mit Hubeinrichtung LB ist bereits werkseitig am Fernbedienungsanschluss des LG-Generators ein Bedienkabel angeschlossen.

5 Geräteaufbau

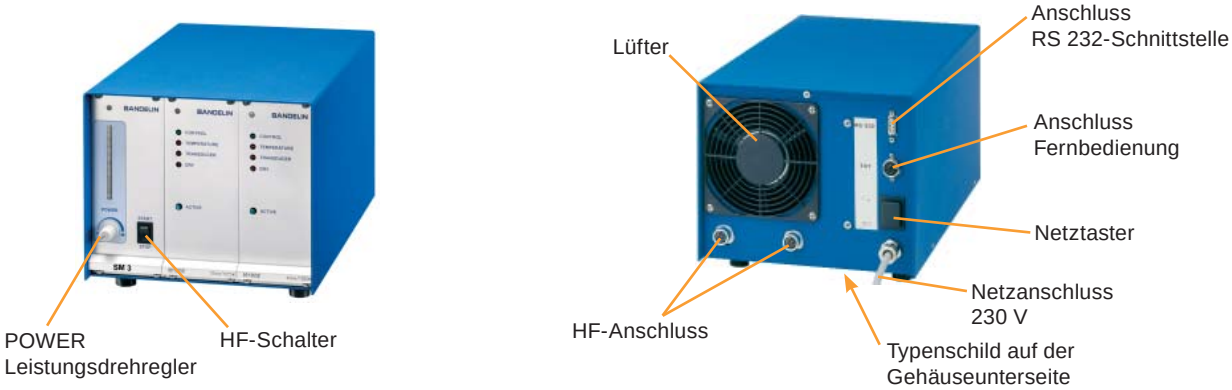
Beispiel Doppelwanne SONOREX TECHNIK L 220 mit Hubeinrichtung LB 220 und Korb sowie einer Einhängeheizung H 220 in der Beschallungskammer.

5.1 Gesamtaufbau

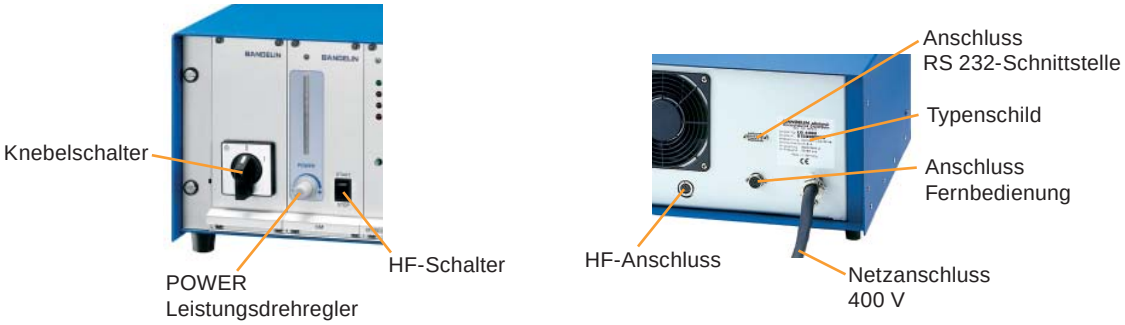


5.2 LG-Generator

Darstellung: LG 2002 T - Front- und Rückseite



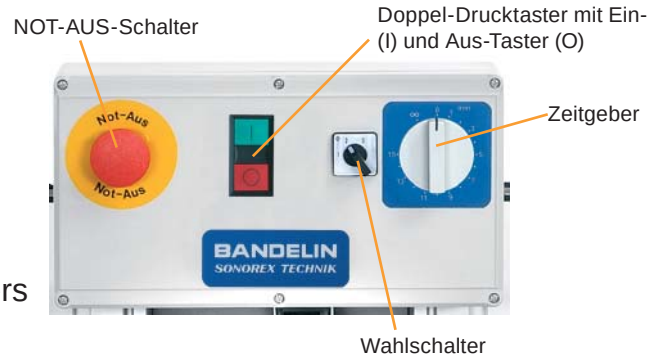
Ausschnitt-Darstellung: LG 4004 F - Front- und Rückseite



5.3 Hubeinrichtung LB

Bei Betrieb zusammen mit der Hubeinrichtung erfolgt die Bedienung des SONOREX TECHNIK L-Gerätes an der Bedienkonsole der Hubeinrichtung.

Erläuterung der Bedienkonsole:



NOT-AUS-Schalter

Bei Gefahr den roten NOT-AUS-Schalter drücken → die Hubeinrichtung ist außer Betrieb. Der Korb wird nicht in die Ausgangsstellung zurückgebracht. Freigabe durch Linksdrehen des Knopfes. Die Oszillation ist trotz Freigabe des NOT-AUS-Schalters angehalten (Sicherheitsschaltung).
Erst durch Drücken des grünen Ein-Tasters (I) wird die Oszillation fortgesetzt oder der Hubwagen in die obere Endstellung gefahren

Achtung:

Der NOT-AUS-Schalter bedient nur die Hubeinrichtung. Ultraschall und weitere ggf. angeschlossene Peripheriegeräte sind separat abzuschalten.

Doppel-Drucktaster

Aktivieren grün Ein (I) bzw. deaktivieren rot Aus (O) der Stromzufuhr der Hubeinrichtung.

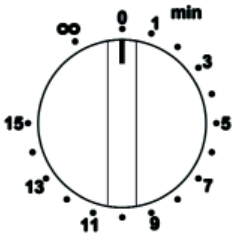
Wahlschalter

Steuert LG-Generator und Hubeinrichtung:

Schalterstellung	LG-Generator	Hubeinrichtung LB
Position 1	aus	an
Position 2	an	an
Position 3	an	aus

Zeitgeber

Einstellen der gewünschten Betriebszeit, entweder auf Dauer- oder Kurzeitbetrieb.
Wird der Zeitgeber an der Hubeinrichtung während des Betriebes auf „0“ zurückgestellt, wird das Oszillieren abgebrochen und der Korb in die Ausgangsstellung zurückgehoben.



Dauerbetrieb (Stellung ∞)

- Drehknopf nach links einrasten.
- Gerät schaltet nicht automatisch ab. Zum Ausschalten Drehknopf nach rechts auf “0” zurückstellen.

Kurzzeitbetrieb

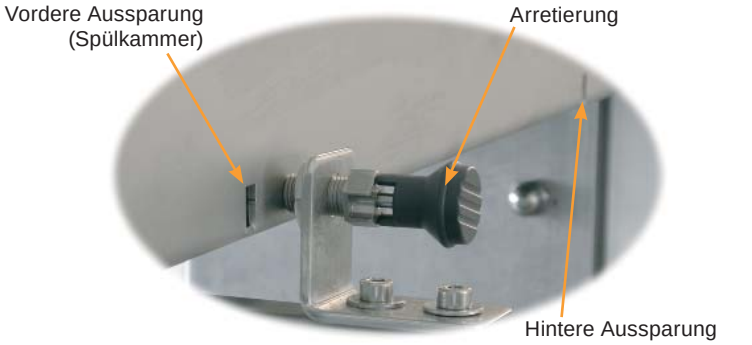
- Drehknopf nach rechts, auf gewünschte Zeit einstellen.
- Zeitgeber schaltet nach Ablauf der Zeit automatisch ab.
- Durch Zurückdrehen kann die Zeit verkürzt bzw. das Gerät ausgeschaltet werden.

Hinweis

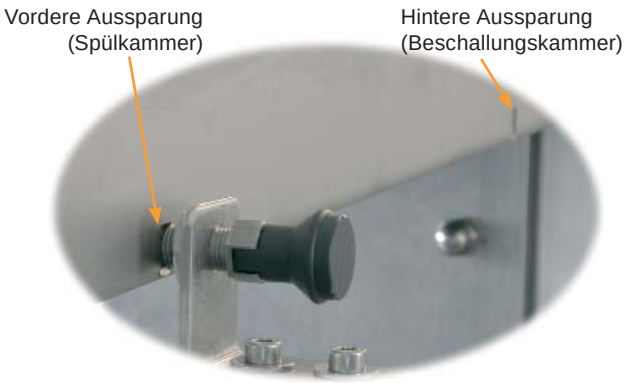
Ein „Rasten“ des Drehgriffs ist kaum fühlbar, wenn keine Netzspannung anliegt, z. B. bei gezogenem Netzstecker oder ausgefallener Sicherung.
Der Zeitgeber arbeitet nur bei anliegender Netzspannung.

5.3.1 Arretierung der Parallelverschiebung

Die Arretierung befindet sich an der rechten Seite der Hubeinrichtung.
Durch Herausziehen und anschließendes Drehen (90°) kann die Arretierung gelöset und der Korb manuell über die Beschallungskammer bzw. über die Spülkammer geschoben werden. Die korrekte Position des Korbes ist am vorderen bzw. am hinteren Anschlag erreicht.
Die Arretierung durch Drehen (90°) und Einrasten in der Aussparung wieder sichern.



Arretierung geöffnet



Arretierung eingerastet

Hinweis:

Die Oszillation der Hubeinrichtung lässt sich nur einschalten, wenn die Arretierung korrekt eingerastet ist.

6 Aufstellung und Anschlüsse

Nach dem Entfernen der Verpackung Gerät, LG-Generator, ggf. Zusatzausstattung wie Hubeinrichtung, Filtration und Einhängeheizung auf eventuelle Transportschäden überprüfen! Falls Transportschäden festgestellt werden, entsprechende(s) Gerät(e) **nicht** an das Netz anschließen, sondern den Schaden **sofort schriftlich** dem zustellenden Spediteur und dem Lieferanten melden!

Die Originalverpackung ist aufzubewahren!

① Reinigungsgerät in einem trockenen Raum aufstellen und mit den feststellbaren Laufrollen sichern.

② Separat verpackte Kugelhähne für jede Wanne am Auslauf wie folgt montieren.

1. Gewindestutzen 2 mit beiliegendem weißen PTFE-Dichtungsband rechts herum mehrlagig umwickeln.
2. Gewinde der Schlauchtülle 3 mit PTFE-Band umwickeln.
3. Schlauchtülle 3 in den Abgang des Kugelhahns 4 einschrauben, dazu Maulschlüssel SW 38 verwenden.
4. Kugelhahn auf Gewindestutzen schrauben.
   Achtung:
   Kugelhahn nicht bis zum Anschlag aufschrauben oder durch geringfügiges Linksdrehen zurückschrauben, dabei geht die Dichtfähigkeit des PTFE-Bandes verloren.
5. Kugelhahn mit der Kontermutter 1 (bereits bei Lieferung aufgeschraubt) gegen Verdrehen sichern, dazu Maulschlüssel SW 46 verwenden.
6. Kugelhähne schließen, dazu Hebelgriff 5 bis zum Anschlag nach links drehen.

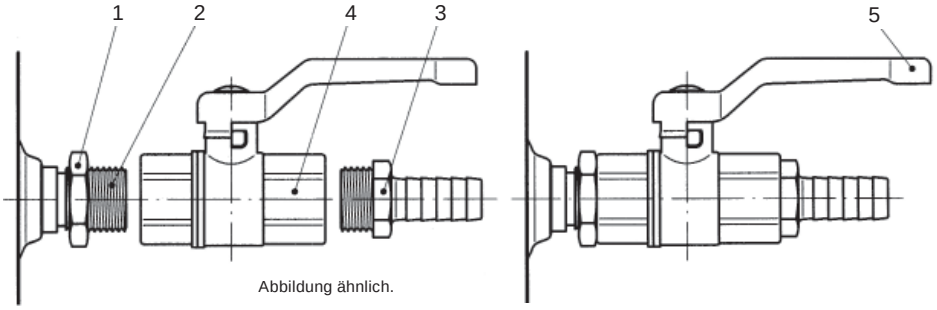


Abbildung ähnlich.

③ Die Ablageroste auf den Boden von Beschallungs- und Spülkammer stellen.
Bei Betrieb mit Hubeinrichtung Korb für das Reinigungsgut auf den Korbträger der Hubeinrichtung stellen.

④ Schalterstellungen am LG-Generator kontrollieren.
Der Netztaster und der HF-Schalter müssen in Position “AUS” stehen:
LG 2002 T → Netztaster auf „0“, HF-Schalter auf „STOP“
LG 4004 F → Knebelschalter auf „0“ und HF-Schalter auf „STOP“

⑤ Anschlüsse der Tauchschwinger überprüfen:
HF-Kabel → Sind die Stecker nicht korrekt eingesteckt und eingerastet, kann dies zum Ausfall der Verbindung (Durchschmoren) oder des LG-Generators führen.

⑥ LG-Generator an geerdete Schutzkontaktsteckdose anschließen:
LG 2002 T → 230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz
LG 4004 F → 400 V (± 10 %) 3N~ 50/60 Hz
Bei Betrieb mit Hubeinrichtung Netzstecker des LG-Generators an die integrierte Schutzkontaktsteckdose der Hubeinrichtung anschließen.

⑦ Ggf. periphere Geräte anschließen ⇒ separate Bedienungsanleitungen beachten.
Vor dem Anschließen prüfen, dass jedes Gerät ausgeschaltet ist.

- Transportsicherungen an der Hubeinrichtung abschrauben. Überprüfen, dass der Anschluss der Fernbedienung korrekt am LG-Generator gesteckt ist.
  Erst dann **Hubeinrichtung LB 220/320** an Drehstrom **400 V (± 10 %) 3N~ 50/60 Hz** anschließen und **richtige Drehfeldrichtung der Steckdose überprüfen.**

  Zeitgeber auf “0” und Wahlschalter auf “1” stellen und den Doppel-Drucktaster Ein (I) betätigen.

  a) Hubwagen bewegt sich aufwärts und bleibt dann stehen ⇒ Endschalter hat abgeschaltet, Drehfeldrichtung ist richtig.

  b) Hubwagen bewegt sich abwärts und/oder beginnt zu oszillieren ⇒ Drehfeldrichtung ist falsch - Drehstromsteckdose ist durch autorisiertes Fachpersonal umzupolen. **Zeitgeber nicht einschalten!**

  Achtung:
  Wird der Zeitgeber dennoch eingeschaltet, fährt der Hubwagen weiter nach oben und betätigt den Sicherheitsendschalter. Wenn das passiert, muss **autorisiertes Fachpersonal** die Drehfeldrichtung ändern, den Steuerungskasten öffnen und durch Kurzschließen der Klemmen L 220: x3-17 und x3-15 bzw. L 320: x3-16 und x3-4 (siehe Stromlaufplan in der Anlage) den Sicherheitsendschalter freifahren.

- **Filtration FA 220/320** mit dem beigefügten Anschlussmaterial mit der Ultraschall-Reinigungswanne verbinden und an geerdete Schutzkontaktsteckdose **230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz** anschließen.
- **Einhängeheizung H 220/320** an Drehstrom **400 V (± 10 %) 3N~ 50/60 Hz** anschließen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Füllen

Beschallungskammer mit Wasser und Jalousien- und Lamellenreiniger TICKOPUR R 33, Anwendung 3%ig, bis zur Füllhöhenmarkierung füllen.
Spülkammer bis zur Füllhöhenmarkierung mit Wasser füllen.

Gerät	Arbeitsfüllmenge			
	Beschallungskammer			Spülkammer
	Wasser	+	TICKOPUR R 33	Wasser
L 220	179,5 l	+	5,5 l	205 l
L 320	262 l	+	8,0 l	295 l

Darstellung mit Hubeinrichtung ohne Korb

Hinweise:

- Die Flüssigkeit darf nicht unter die Füllhöhenmarkierung sinken, **um das Gerät vor irreparablen Schäden** durch den Trockenlauf der Ultraschall-Wandler zu schützen.

Hinweise zur Temperatur / Heizung

- Die Einhängeheizung ist separat einzuschalten ⇒ separate Bedienungsanleitungen beachten.
- Beim Vorheizen der Reinigungsflüssigkeit muss mindestens alle 15 min die Flüssigkeit kurz umgerührt oder 5 min Ultraschall zugeschaltet werden (Siedeverzug!).
- Ultraschall erwärmt auch ohne zusätzliche Heizung die Reinigungsflüssigkeit in der Ultraschall-Reinigungswanne.
- Bei Dauerbetrieb und durch Abdecken der Ultraschall-Wanne kann die Temperatur der Reinigungsflüssigkeit über den Einstellwert steigen.
- Ultraschall-Reinigungswanne bei Dauerbetrieb abdecken, damit nicht zu viel Reinigungsflüssigkeit verdunstet.
- Aus Sicherheitsgründen sollten Ultraschall-Reinigungswannen und Spülwannen bei Nichtbetrieb abgedeckt werden, um zu verhindern, dass Bedien- oder Fremdpersonal versehentlich in die Reinigungs- oder Spülflüssigkeit fassen und sich bei noch heißen Flüssigkeiten verletzen.

7.2 Entgasen

Entgasen der Reinigungsflüssigkeit erhöht die Reinigungswirkung.
Reinigungsflüssigkeiten enthalten gelöste Gase (z. B. Sauerstoff), die die Ultraschallwirkung vermindern. Deshalb frisch eingefüllte oder längere Zeit in der Beschallungskammer verbliebene Reinigungsflüssigkeit vor Gebrauch ca. 30 min entgasen.
Während des Entgasens ändert sich das Kavitationsgeräusch, laute Entgasungsgeräusche entfallen am Ende des Entgasungsvorgangs, das Gerät arbeitet scheinbar leiser. Niedriger Geräuschpegel bedeutet kein Nachlassen der Ultraschall-Leistung, sondern das Ende des Entgasungsvorgangs und eine Verbesserung der Reinigungswirkung.

7.2.1 Entgasen ohne Hubeinrichtung

- LG-Generator einschalten:
  LG 2002 T → Netztaster auf “I”,
  LG 4004 F → Knebelschalter auf “I”
- Ultraschall für 30 min einschalten: HF-Schalter am LG-Generator auf „START“.

7.2.2 Entgasen mit Hubeinrichtung

- LG-Generator einschalten:
  LG 2002 T → Netztaster auf “I”,
  LG 4004 F → Knebelschalter auf “I”
- HF-Schalter am LG-Generator auf „START“.

Bedienung dann ausschließlich an der Hubeinrichtung:

- Wahlschalter auf “3”
- Doppel-Drucktaster Ein (I) betätigen und
- Zeitgeber für 30 min auf Dauerbetrieb einstellen. Ultraschall wird automatisch zugeschaltet.

Achtung

Das Gerät schaltet nicht selbsttätig ab!

7.3 Reinigen

Das Reinigen erfolgt in der Beschallungskammer.
Vor dem Einschalten muss das Reinigungsgut auf die Ablageroste bzw. bei Betrieb mit der Hubeinrichtung in den Korb gelegt werden, nicht auf die Ultraschall-Tauchschwinger am Boden der Beschallungskammer.
Stärker verschmutzte Seite nach unten legen und nicht zu viele Teile übereinanderstapeln, Ultraschall wird absorbiert.
Füllstand, insbesondere nach längerer Nichtnutzung oder längerem Betrieb, prüfen. (Nähere Informationen siehe Kapitel 7.1.)

7.3.1 Reinigen ohne Hubeinrichtung

- LG-Generator einschalten:
  LG 2002 T → Netztaster auf “I”,
  LG 4004 F → Knebelschalter auf “I”
- Ultraschall einschalten: HF-Schalter am LG-Generator auf „START“, ggf. an der Schaltuhr der Fernbedienung FS 15 L die gewünschte Reinigungszeit einstellen.
- Reinigungsgut nach der Ultraschall-Reinigung manuell in der Spülkammer spülen.

Hinweis:
Bei längerer Nichtnutzung den LG-Generator ausschalten:
LG 2002 T → Netztaster auf “0”,
LG 4004 F → Knebelschalter auf “0”

7.3.2 Reinigen mit Hubeinrichtung

- Korbträger mit Reinigungsgut über die Beschallungskammer schieben (hintere Position, bis zum Anschlag - siehe hierzu Kapitel 5.3.1).
- LG-Generator einschalten:
  LG 2002 T → Netztaster auf “I”,
  LG 4004 F → Knebelschalter auf “I”
  HF-Schalter am LG-Generator auf „START“.

Darstellung mit Einhängeheizung

Korbträger mit Griffen (links und rechts) zum Positionieren des Korbes wahlweise über der Beschallungs- oder Spülkammer
Korb

Bedienung dann ausschließlich an der Hubeinrichtung:

- Wahlschalter auf “2”
- Doppel-Drucktaster Ein (I) betätigen und
- Zeitgeber auf gewünschte Zeit einstellen. Die Hubeinrichtung senkt den Korb automatisch in die Wanne und beginnt mit der Oszillation. Ultraschall wird automatisch zugeschaltet.
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit oder Zurückstellen der Zeitgeber auf “0” hebt sich der Korb automatisch zurück in die Ausgangsposition, Ultraschall wird ausgeschaltet.

Achtung:

Das Gerät schaltet bei Dauerbetrieb nicht selbsttätig ab!

Hinweis:

Bei längerer Nichtnutzung den Doppel-Drucktaster an der Bedienkonsole auf “0” zurückstellen.

7.4 Spülen

Das Spülen erfolgt in der Spülkammer, im Anschluss an die Reinigung.

7.4.1 Spülen ohne Hubeinrichtung

Zum Spülen Reinigungsgut auf die Ablageroste in die Spülkammer legen oder stellen.

Hinweis zum Spülen mit einer externen Handbrause:

Wanne ggf. entleeren bzw. Kugelhahn der Spülkammer geöffnet lassen.

7.4.2 Spülen mit Hubeinrichtung

- Korbträger mit Reinigungsgut über die Spülkammer ziehen (vordere Position, bis zum Anschlag - siehe hierzu Kapitel 5.3.1).

Bedienung ausschließlich an der Hubeinrichtung:

- Wahlschalter auf “1”
- Doppel-Drucktaster Ein (I) betätigen und
- Zeitgeber auf gewünschte Zeit einstellen.
  Die Hubeinrichtung senkt den Korb automatisch in die Wanne und beginnt mit der Oszillation.
- Nach Ablauf der eingestellten Zeit hebt sich der Korb automatisch zurück in die Ausgangsposition.

Achtung:

Das Gerät schaltet bei Dauerbetrieb nicht selbsttätig ab!

Hinweis zum Spülen mit einer externen Handbrause:

- Wanne ggf. entleeren bzw. Kugelhahn der Spülkammer geöffnet lassen.
- Korb in der unteren Wannenposition anhalten: während des Oszillierens roten Aus-Taster (O) drücken.
- Nach Beenden des Spülvorganges Wahlschalter auf “I” zurückschalten und Zeitgeber auf “0” stellen - Korb fährt wieder in Ausgangsposition.

7.5 Entleeren

Vor dem Entleeren der Wannen, insbesondere der Beschallungskammer, ist zu überprüfen, dass Ultraschall ausgeschaltet ist.

7.5.1 Entleeren ohne Hubeinrichtung

- Ultraschall ausschalten: HF-Schalter am LG-Generator auf „STOP“
- LG-Generator ausschalten:
  LG 2002 T → Netztaster auf “0”,
  LG 4004 F → Knebelschalter auf “0”
- Kugelhahn der entsprechenden Kammer bzw. beide Kugelhähne öffnen.

7.5.2 Entleeren mit Hubeinrichtung

- Ultraschall ausschalten: HF-Schalter am LG-Generator auf „STOP“
- Doppel-Drucktaster Aus (O) betätigen und
- Kugelhahn der entsprechenden Kammer bzw. beide Kugelhähne öffnen.

8 Technische Daten

8.1 Ultraschall-Reinigungsgerät L 220 / 320

Gerät	L 220	L 320
Innenabmessungen je Kammer (L × B × T) in mm	2200 × 300 × 300/370*	3200 × 300 × 300/370*
Arbeitsfüllmenge in l	185/205*	270/295*
Material der Kammern	Edelstahl, rostfrei	
Ablauf je Kammer	G 1	
Außenabmessungen gesamt (L × B × H) in mm	2320 × 750 × 850	3320 × 750 × 850
Ultraschall Leistung / Tauchschwinger	2000 W / 2 × T 4024 AB	4000 W / 4 × T 4020 AB
HF-Frequenz	40 kHz	
Typ	B (Bolzenversion)	
Material	Edelstahl 1.4571, 2 mm, rostfrei	
Leistungsaufnahme in kW	2,5	4,5
Netzabsicherung in A	16**	3 × 16
Gewicht netto in kg	260	330

* Beschallungs-/Spülkammer ** bei Lieferung mit Hubeinrichtung: 3 × 16 A

8.2 LG-Generator

Überlastschutz, kurzschluss- und leerlauffest, funkentstört und CE- gekennzeichnet. Einhaltung der Grenzwerte nach EN 55011, EN 61000-6-1/08.2002, EN 61 010-1 und EN 60 204-1.

Bedienung siehe separate Bedienungsanleitung.

LG 2002 T	230 V~ (± 10 %) 50/60 Hz, Netzkabellänge 2 m
LG 4004 F	400 V (± 10 %) 3N~ 50/60 Hz, Netzkabellänge 2 m
HF-Frequenz:	40 kHz
Schutzgrad	IP 20

Umgebungsbedingungen nach EN 61 010-1

Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	1
zulässige Umgebungstemperatur:	5 bis 40 °C
zulässige relative Feuchte bis 31 °C:	80 %
zulässige relative Feuchte bis 40 °C:	50 %

Betauung nicht zulässig.

Betrieb nur in Räumen.

8.3 Hubeinrichtung LB 220 / LB 320

Netzanschluss:	400 V (± 10 %) 3N~ 50/60 Hz, Netzkabellänge 5 m
Last:	max. 40 kg
Frequenz:	15/min
Amplitude:	40 mm
Schutzgrad	IP 20

Hubeinrichtungen sind funkentstört und CE- gekennzeichnet.

Übereinstimmung mit DIN EN 60204-1 und Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3.

Umgebungsbedingungen nach EN 61 010-1 (IEC 1010-1)

Verschmutzungsgrad:	1 nach IEC 60664-1:11.02
Überspannungskategorie:	II
zulässige Umgebungstemperatur:	5 bis 40 °C
zulässige relative Feuchte bis 31 °C:	80 %
zulässige relative Feuchte bis 40 °C:	50 %

Betauung nicht zulässig.

Betrieb nur in Räumen.

9 Reinigung und Pflege

- Geräte sauber und trocken halten.
- Verbrauchte Reinigungsflüssigkeiten in der Beschallungskammer erneuern, nicht durch Nachdosieren auffrischen.
- Schmutzschichten auf der schallabstrahlenden Fläche der Tauchschwinger mindern die Leistung und sind deshalb zu beseitigen. Dazu Flüssigkeit aus der Kammer ablassen und Tauchschwinger mit weichem Tuch und handelsüblichem Edelstahl-Pflegemittel ohne Scheuerzusatz säubern, keine Stahlwolle, Kratzer oder Schaber dazu benutzen.
- Wenn nach längerer Benutzung Ränder an der Edelstahloberfläche der Kammern verbleiben, sind diese mit einem handelsüblichen Edelstahl-Pflegemittel ohne Scheuerzusatz zu beseitigen.
- Wartungs- und Pflegehinweise der ggf. angeschlossenen Filtration anhand deren Bedienungsanleitung beachten.
- Bei Betriebsstörung des LG-Generators die Hinweise der separaten Bedienungsanleitung beachten.

Hinweise zum Werkstoff Edelstahl

BANDELIN verwendet für die Herstellung der Ultraschall-Wannen rostfreien Edelstahl 1.4571. Werden dennoch Rostflecken an der Edelstahloberfläche der Schwingwanne bemerkt, dann ist die Ursache Fremdrost, entstanden durch **von außen** kommende “Störfaktoren”, wie

- Rostpartikel (Eisenoxid) oder angerostete Metallteilchen aus dem Wasserleitungssystem bzw. von rostanfälligem Reinigungsgut,
- auf der Edelstahloberfläche liegen gebliebene Metallteile wie Schrauben, Metallspäne, Metallstäube.

Fremdrost durchdringt mit der Zeit die Passivschicht des Edelstahls, “aktiviert” ihn und es kommt zur Lochfraß-Korrosion, besonders an der schallabstrahlenden Fläche. Außer Fremdrost führen auch Medien, die z. B. Chloridionen abspalten, während der Ultraschallreinigung zur Lochfraß-Korrosion am Edelstahl.
Lochfraß-Korrosion ist ein örtlich ungleichmäßiger Korrosionsangriff, gekennzeichnet durch nadelstichgroße schwarze Löcher, der den Edelstahl zerstört.

Wie ist Fremdrost am Edelstahl zu verhindern?

- Wasser mit mindestens Trinkwasserqualität verwenden.
- Entfernen liegen gebliebener Metallteile, Späne o. ä. von der Edelstahloberfläche.
- Kleine Rostflecken **sofort** entfernen, dazu weiches Tuch mit handelsüblichem Edelstahlpflegemittel ohne Scheuerzusatz verwenden. Keine Stahlwolle, Kratzer oder Schaber dafür benutzen.
- Keine Chemikalien, die Chloridionen abspalten (Säuren, einige Desinfektionsmittel, Geschirrspülmittel, Haushaltsreiniger, Salzlösungen) in die Ultraschall-Reinigungswanne aus Edelstahl füllen.
- Zur Ultraschallreinigung werden **TICKOPUR-Präparate** empfohlen.
- Dosierhinweise der Reinigerhersteller beachten.

9.1 Wartung und Service

9.1.1 Wartung

Die vertikalen Führungsschienen (hartverchromt) müssen zur Verlängerung der Lebensdauer in regelmäßigen Abständen (ca. 4 Wochen) gereinigt und leicht gefettet werden (beliebiges säurefreies Fett).

10 Empfehlung zum Reinigungspräparat

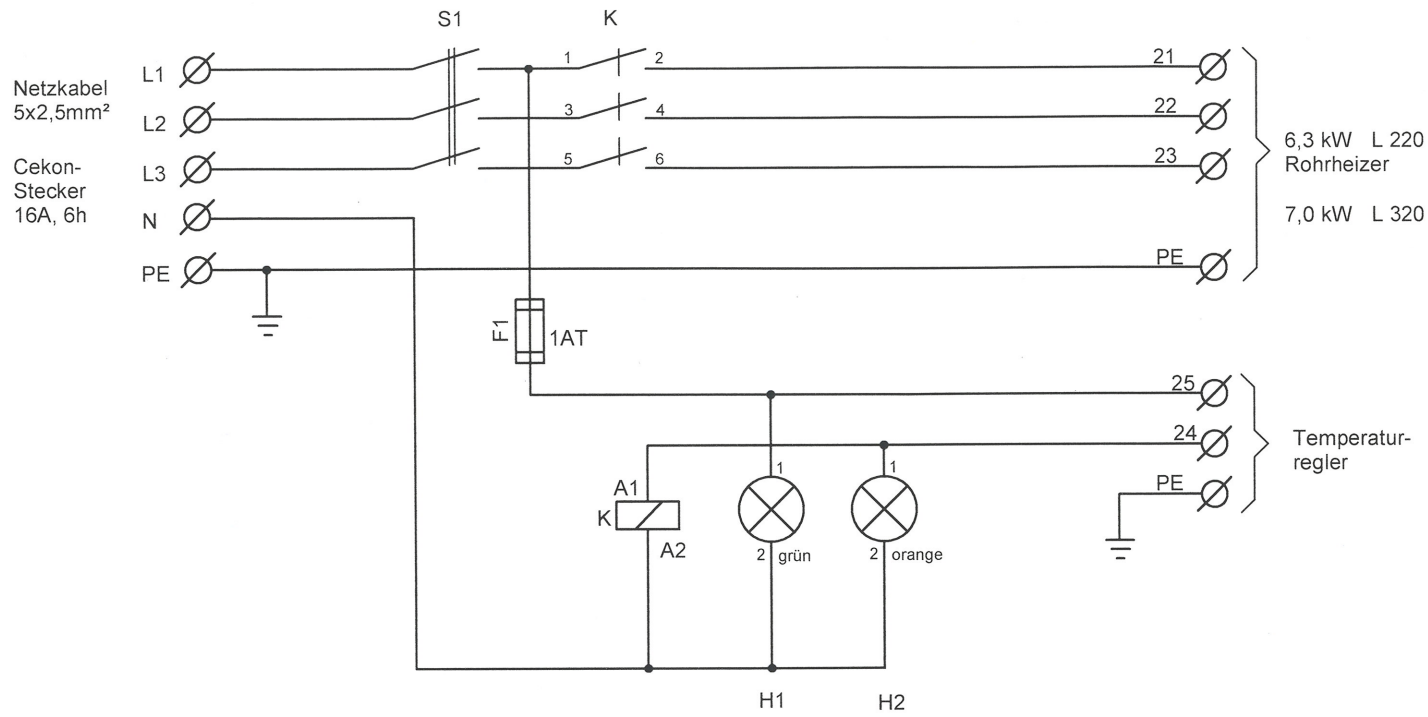
Höchste Reinigungswirkung wird mit dem Präparat TICKOPUR R 33 erzielt. Es ist speziell für die Ultraschall-Reinigung entwickelt worden, fördert die Kavitation, ist umweltgerecht, da biologisch abbaubar und somit leicht zu entsorgen.

TICKOPUR R 33

- Reinigungskonzentrat, materialschonend, mild-alkalisch, pH 9,9 (1 %)
- Anwendung 3%ig
- entfernt allgemeine Verschmutzungen, Schleif-, Polier- und Läpprückstände, öl- und fetthaltige Rückstände, Ruß, Tinte etc. von Metall, Glas, Keramik, Kunststoff und Gummi.
- Bestell-Nr.: Inhalt:

831	5 l
835	25 l
837	200 l

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG
Heinrichstraße 3 – 4 • 12207 Berlin
GERMANY
Tel.: +49 30 768 80-0 • Fax: +49 30 773 46 99



s	ö
3	-
1	-

F1	Sicherung
H1	Lampe grün
H2	Lampe orange
K	Heizschütz
S1	Schalter

002	in DBE übernommen	28.10.1999	Sys
	Aenderung	Tag	B

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768
mittel

Maßstab
-
A4

	Tag	Name
Erstellt:	05.09.1997	Häsen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN
electronic GmbH & Co. KG

Schaltplan
Heizungsregelung für L 220 / 320 / 350 / 440

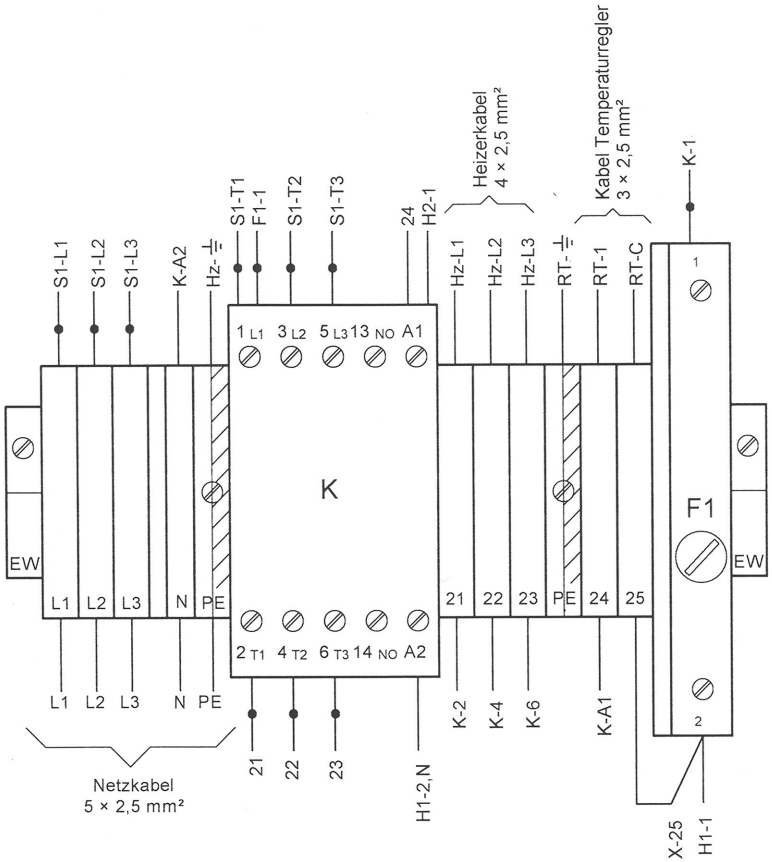
TG-0028-SP

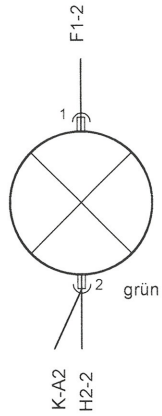
Ersatz fuer:

Ersetzt durch:

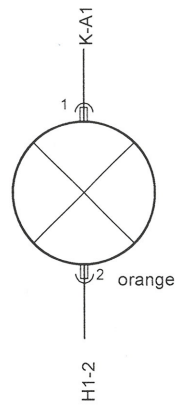
Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden

Technische Änderungen vorbehalten.

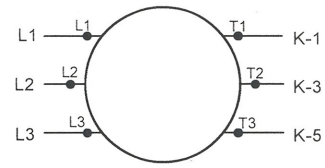




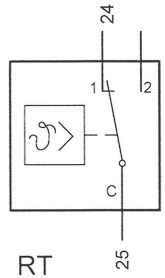
H1



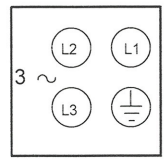
H2



S1



RT



Hz 6,3 kW L 220

7,0 kW L 320

Aderleitung SIAF 0,75 mm²

Aderleitung SIAF 1,5 mm²

F1	Sicherung
H1	Lampe grün
H2	Lampe orange
Hz	Rohrheizer
K	Heizschütz
RT	Temperaturregler
S1	Schalter

003 in DBE übernommen	28.10.1999	Sys
Aenderung	Tag	B.

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768
mittel

Maßstab
-
A4

	Tag	Name
Erstellt:	03.09.1997	Häsen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG

Verdrahtungsplan
Heizungsregelung für
L 220 / 320 / 350 / 440

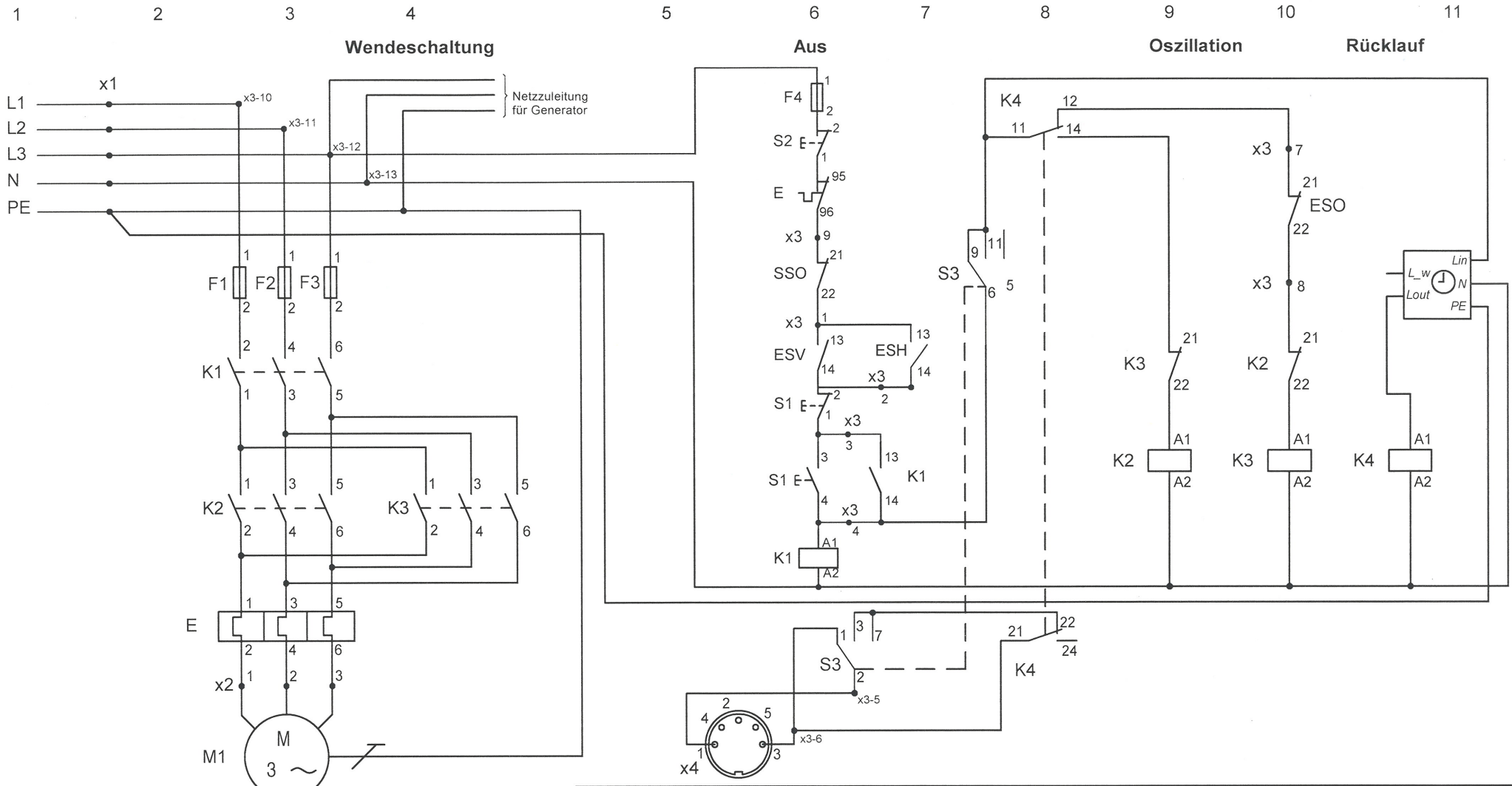
TG-0028-VP

Ersatz fuer:

Ersetzt durch:

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden

Technische Änderungen vorbehalten.



ESH	Endschalter hinten	7
ESO	Endschalter oben	10
ESV	Endschalter vorn	6
FS	Fernsteuerung	6
SSO	Sicherheitsendschalter oben	6
S1	Doppeldrucktaster	6
S2	NOT-AUS	6
S3	Generator Steuermodus	6,8
x4	Stecker	5
ZS	Zeitschaltuhr	11

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden

Technische Änderungen vorbehalten.

000	in DBE	28.10.1999	Sys
001	Doppeldrucktaster	01.09.2015	hn
	Aenderung	Tag	B.

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768
mittel

Maßstab
-
A4

	Tag	Name
Erstellt:	21.08.1997	Häsen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN
electronic GmbH & Co. KG

Schaltplan

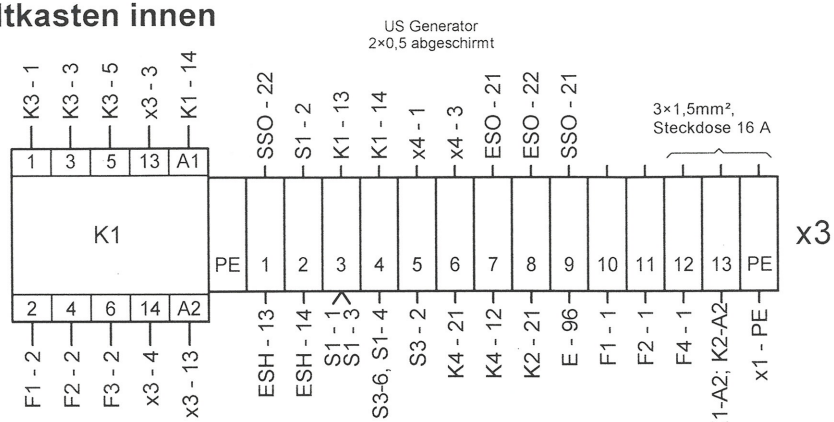
Lamellenreinigung mit LG 2002 T
f. L 220 mit LB 220

TG-7001-SP

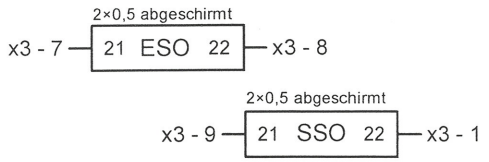
Ersatz fuer:

Ersetzt durch:

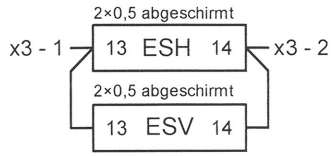
Schaltkasten innen



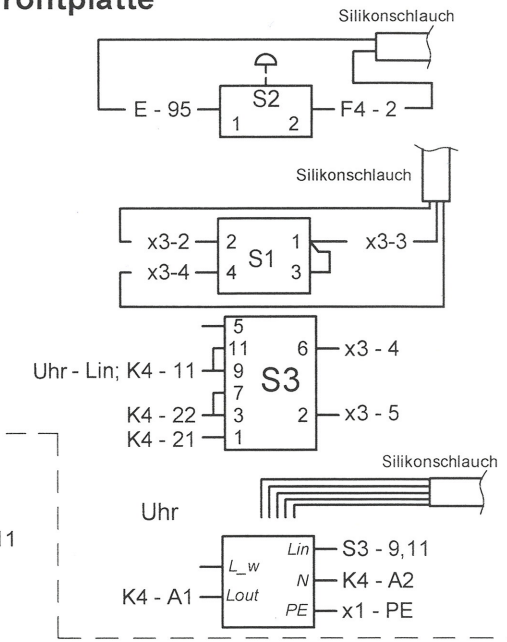
Endschalter Hub

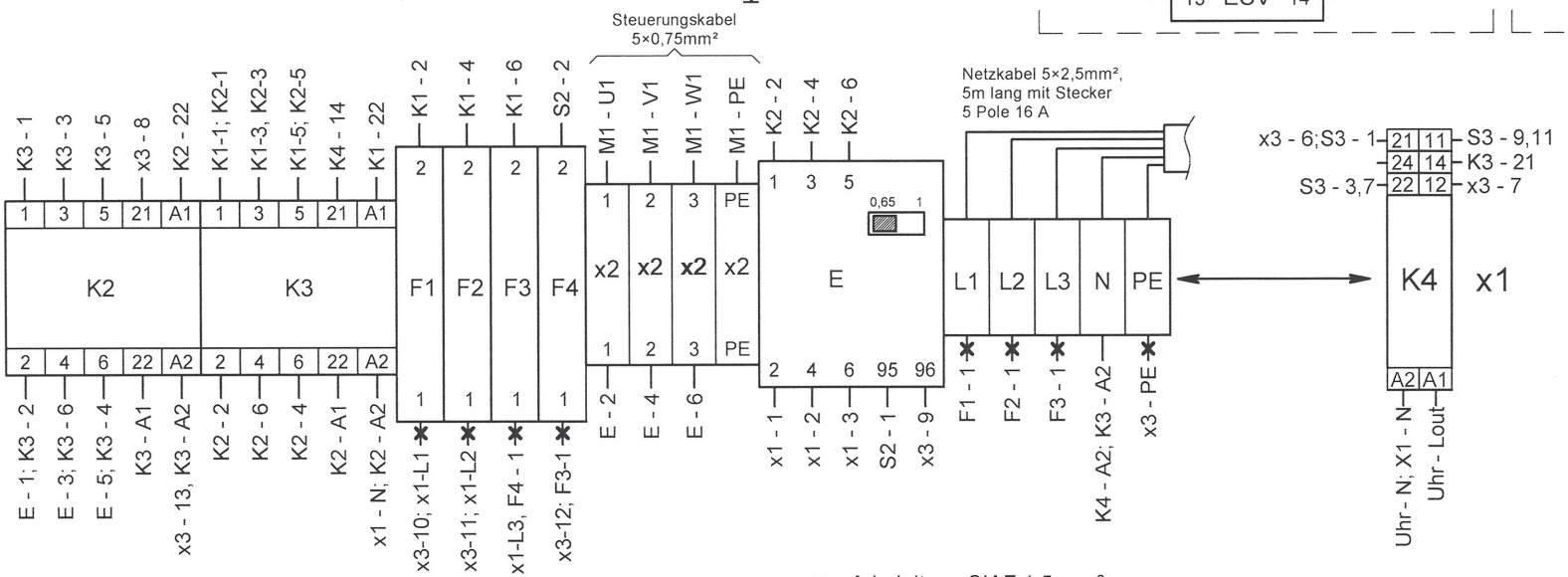


Endschalter

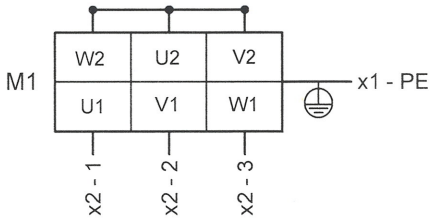


Frontplatte





Motor unten



✱ Aderleitung SIAF 1,5 mm²
— Aderleitung SIAF 0,75 mm²

ESH	Endschalter hinten
ESO	Endschalter oben
ESV	Endschalter vorn
SSO	Sicherheitsendschalter oben
S1	Doppeldrucktaster
S2	NOT-AUS
S3	Generator Steuermodus
FS	Fernsteuerung

F1-F3	Sicherung 2 AT
F4	Sicherung 0,8 AF
K1; K2	Hilfschütze mit 3 NO-1NC
x1	Reihenklemmen 2,5 mm²
E	Motorsschutzrelais

000	in DBE	28.10.1999	Sys
001	Doppeldrucktaster	01.09.2015	hn
	Aenderung	Tag	B

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768 mittel

Maßstab
- A4

	Tag	Name
Erstellt:	15.10.1997	Häsen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN electronic GmbH & Co. KG

Verdrahtungsplan
Lamellenreinigung mit LG 2002 T
f. L 220 mit LB 220

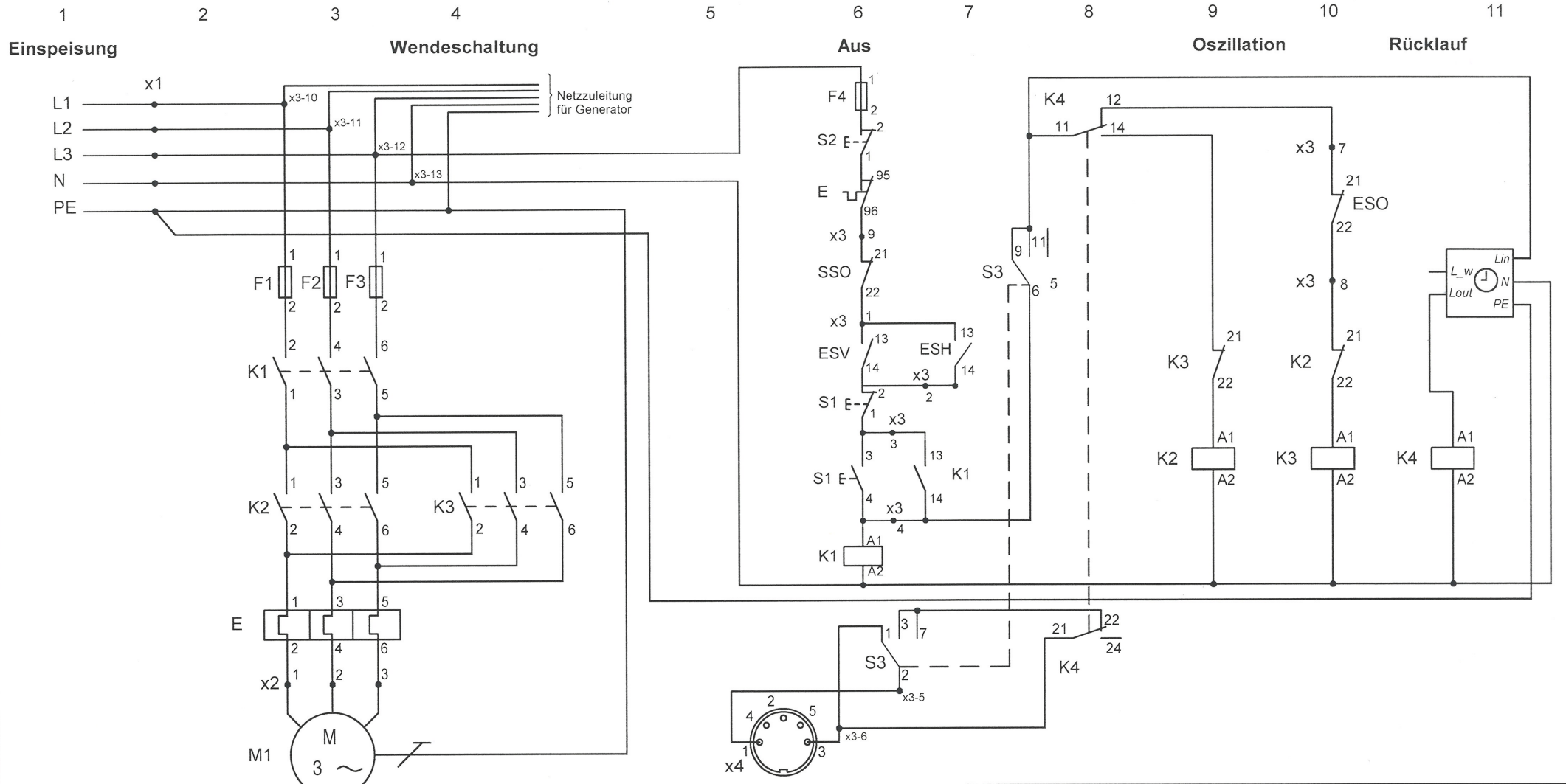
TG-7001-VP

Ersatz fuer:

Ersetzt durch:

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden

Technische Änderungen vorbehalten.



ESH	Endschalter hinten	7
ESO	Endschalter oben	10
ESV	Endschalter vorn	6
FS	Fernsteuerung	6
SSO	Sicherheitsendschalter oben	6
S1	Doppeldrucktaster	6
S2	NOT-AUS	6
S3	Generator Steuermodus	6,8
x4	Stecker	5
ZS	Zeitschaltuhr	11

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

	Aenderung	Tag	B.
000	Erstmalige Erstellung	27.01.2011	hn
001	Schaltuhr ausgetauscht	10.02.2014	hn
002	Doppeldrucktaster rein	31.08.2015	hn

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768
mittel

Maßstab
-
A4

	Tag	Name
Erstellt:	27.01.2011	Haesen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN
electronic GmbH & Co. KG

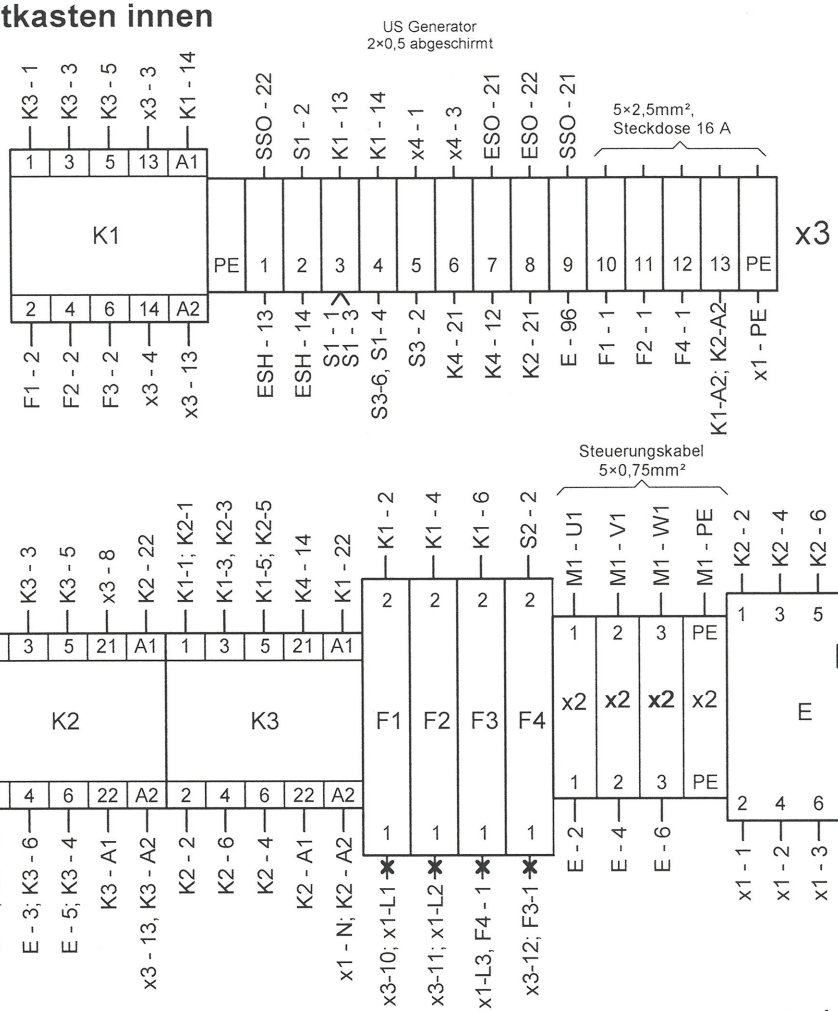
Schaltplan
LB mit LG 4004 F
für L320, L350, L440

TG-7021-SP

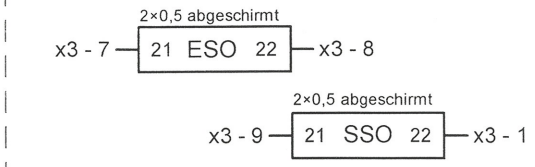
Ersatz fuer:

Ersetzt durch:

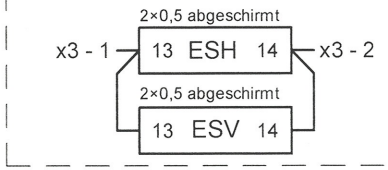
Schaltkasten innen



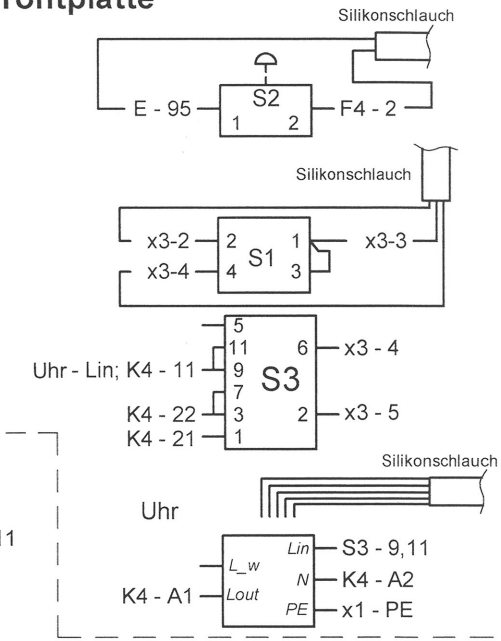
Endschalter Hub



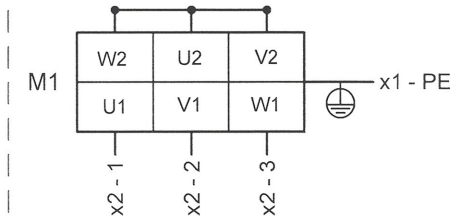
Endschalter



Frontplatte



Motor unten



ESH	Endschalter hinten
ESO	Endschalter oben
ESV	Endschalter vorn
SSO	Sicherheitsendschalter oben
S1	Doppeldrucktaster
S2	NOT-AUS
S3	Generator Steuermodus
FS	Fernsteuerung

F1-F3	Sicherung 2 AT
F4	Sicherung 0,8 AF
K1; K2	Hilfschütze mit 3 NO-1NC
x1	Reihenklemmen 2,5 mm²
E	Motorsschutzrelais

000	Erstmalige Erstellung	27.01.2011	hn
001	Schaltuhr ausgetauscht	10.02.2014	hn
002	Doppeldrucktaster rein	31.08.2015	hn
	Aenderung	Tag	B.

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Werkstoff

Werkzeug-Nr.

Freimaßtoleranzen
DIN ISO 2768
mittel

Maßstab
-
A4

	Tag	Name
Erstellt:	27.01.2011	Haesen
Gepr.:		
Freig.:		

DBE

BANDELIN electconic GmbH & Co. KG

Verdrahtungsplan
LB mit LG 4004 F
für L320, L350, L440

TG-7021-VP

Ersatz fuer:

Ersetzt durch: